

## **CANUPIS-Studie beeindruckt durch Design und Solidität der Ergebnisse**

**Das Forum Medizin und Energie (FME) hält die CANUPIS-Studie nach eingehender Prüfung für ein weiteres wichtiges Element zur Erforschung möglicher Ursachen der Kinderleukämie. Im internationalen Vergleich steht sie bezüglich Sorgfalt und Präzision bei Konzeption und Durchführung hervorragend da. In Bezug auf das Ergebnis bestätigt sie die Resultate der Mehrheit der bisherigen Studien. Künftige Untersuchungen sollten sich auf das „Population Mixing“ als mögliche Ursache von Kinderleukämien beziehen.**

Basel, 15. Juli 2011 – Die am Dienstag, 12. Juli 2011 publizierte CANUPIS-Studie hat in der Schweiz mehrheitlich zu Recht für Erleichterung gesorgt. Die in der Umgebung von Kernkraftwerken ansässige Bevölkerung braucht sich aufgrund des Studienergebnisses keine Sorgen bezüglich der Gesundheit der Kinder zu machen.

Im Zusammenhang mit der CANUPIS-Studie möchte das FME eine Reihe von Punkten herausgreifen, die in der öffentlichen Diskussion bisher vielleicht zu wenig Beachtung gefunden haben:

- Nach Auffassung des FME war es wichtig und richtig, dass das Bundesamt für Gesundheit und die Schweizer Krebsliga die Studie überhaupt initiiert haben. Grundlegend war für das FME zudem, dass sie bezüglich Design und Methode solide konzipiert und ausgeführt wurde. Beide Anforderungen erfüllt die Studie in hervorragender Weise. Den Initianten und den Forschern kommen grosse Verdienste zu bei der Klärung einer an sich wissenschaftlichen Debatte, die allzuoft auch politische Dimensionen annahm.
- Die Forschungsleitung hat fairerweise darauf hingewiesen, dass die Anzahl Fälle, also die statistische Basis der Studie, beschränkt sei. Gleichzeitig hat sie aber auch unterstrichen, dass die statistische Basis trotzdem gross genug sei, um ein doppelt so hohes Risiko, wie es in Deutschland festgestellt worden war, nachzuweisen, sofern ein solches existieren würde. Diesbezügliche Relativierungen der Aussagekraft des Studienergebnisses sind deshalb zurückzuweisen.
- Die Öffentlichkeit hat teilweise mit Erstaunen auf das Studienergebnis reagiert, weil das Resultat von demjenigen der deutschen Studie von 2007 abweicht. Dazu ist festzuhalten, dass das Resultat der Schweizer Studie in Einklang steht mit der grossen Mehrheit der rund 50 internationalen Studien, die in den letzten 30 Jahren durchgeführt wurden. Es ist vielmehr die deutsche Studie, die ein „Ausreisser“ darstellt. Mehrheitlich kamen die Untersuchungen zum Schluss, dass kein erhöhtes Risiko für Kinderleukämie um KKW besteht.

- Es ist zudem auf ein weiteres wichtiges Ergebnis der Studie hinzuweisen: Sie hat festgestellt, dass auch keine lineare Abstand-Wirkung-Beziehung besteht. Das heisst, dass es nicht immer mehr Fälle gibt, je näher man an einem Kernkraftwerk wohnt. Im Gegenteil, die Studie hat festgestellt, dass es teilweise sogar weniger Fälle gibt, je näher man an einem Kernkraftwerk wohnt.
- Ein Vorwurf, der seinerzeit der deutschen Studie gemacht worden war, war der Umstand, dass die Wind-Richtung nicht berücksichtigt worden sei. Wenn ein ursächlicher Zusammenhang zwischen KKW und Kinderleukämie bestehen würde, so die Hypothese, wäre dafür auch die Abluft aus dem KKW-Kamin verantwortlich. Die Schweizer Studie hat die Windrichtung mitberücksichtigt und festgestellt, dass das Risiko unter Einbezug der Windrichtung sogar sinkt.
- Eine weitere Schwäche der deutschen Studie war, dass der Wohnort erst zum Zeitpunkt der Diagnose der Erkrankung erfasst wurde, obwohl der Wohnort vor Ausbruch der Krankheit, insbesondere auch zum Zeitpunkt der Geburt aus einer Reihe von Überlegungen als bedeutungsvoller angesehen wird. Die Schweizer Studie hat alle Wohnorte erfasst und festgestellt, dass das Risiko am Geburtsstandort kleiner ist als am Diagnosestandort.
- In doppelter Hinsicht interessant ist die Feststellung der CANUPIS-Studie, dass Kinder, die in der Umgebung eines Kernkraftwerks bleiben und nicht wegziehen, ein geringeres Leukämierisiko haben als Kinder die wegziehen. Erstens ist bemerkenswert, dass kein höheres Risiko besteht, wenn man um ein KKW wohnt, und zweitens könnte das höhere Risiko bei umziehenden Kindern ein Hinweis auf die Bedeutung der Mobilitätshypothese sein. Gemäss dieser Hypothese sorgt die Durchmischung der Bevölkerung für die vermehrte Übertragung von Infektionserregern, die wiederum zum Ausbruch der Kinderleukämie führen könnten. Selbstverständlich muss dieses Ergebnis der CANUPIS-Studie vorsichtig und zurückhaltend beurteilt werden, da die Zahl der Fälle gemäss der Studienleitung auch vom Zufall beeinflusst sein könnte.
- Die Forscher haben eine Vielzahl von Hypothesen getestet. Das Ergebnis ist immer das gleiche: es wurde kein statistisch signifikante Erhöhung des Risikos im 5-Km-Umkreis und keine lineare Abstand-Wirkungs-Beziehung festgestellt. Die Autoren bezeichnen ihre Untersuchung deshalb mit Fug und Recht als „robust“. Die statistische Power beträgt 76%. Auch vor diesem Hintergrund kann die Studie als aussagekräftig bezeichnet werden.
- Es ist wichtig zu wissen, dass epidemiologische Studien generell keine ursächlichen sondern statistische Zusammenhänge erforschen. Das heisst konkret, dass allfällige statistische Ergebnisse im Labor mit weiteren Tests erhärtet werden müssen.

- Es gibt verschiedene Arten von Leukämie. Mit 80% der Fälle ist die sog. „Akute lymphatische Leukämie“ die in der Schweiz am häufigsten vorkommende Art. 15% der Fälle gehören zur Gruppe der sog. „Akuten myeloischen Leukämie“. Aus der Forschung ist bekannt, dass diese letzte Gruppe weit stärker durch sog. ionisierende bzw. „radioaktive“ Strahlung ausgelöst wird als die Gruppe der akuten lymphatischen Leukämien. Wenn effektiv ein Zusammenhang zwischen KKW und Kinderleukämie bestehen würde, dürfte eine viel grössere Zahl myeloischer Leukämien erwartet werden, als dies effektiv der Fall ist.
- In der Studie betonen die Forscher auch die Frage der Verhältnismässigkeit. Angenommen, es bestehe wirklich eine Ursache-Wirkung-Beziehung zwischen KKW und Kinderleukämie; und angenommen, es bestehe wirklich eine Erhöhung des Risikos um 20% innerhalb der 5-Km-Zone, dann, so rechnen die Forscher der CANUPIS-Studie vor, wären 1,3 der im Studienzeitraum von 25 Jahren erfassten 573 Fälle auf Kernkraftwerke zurückzuführen. Das wäre eine sehr kleine Zahl, obwohl natürlich jede einzelne Erkrankung eine zu viel ist.

Nach Auffassung des FME stellt die CANUPIS-Studie ein weiteres wichtiges Element zur Klärung der Frage eines allfälligen Zusammenhangs zwischen KKW und Kinderleukämie dar. Das FME vertritt den Standpunkt, dass die Erforschung der Kinderleukämie künftig in andere Richtungen zielen muss. Im Vordergrund stehen für das FME nun Forschungsprojekte, die insbesondere die Bevölkerungsbewegungen und –durchmischung („population mixing“) untersuchen. Es gibt zahlreiche Studien, die diesen Effekt nachweisen können. Eine Übersicht findet sich beispielsweise aktuell im „[British Journal of Cancer](#)“.

Generell findet das FME, dass die Forschung im Bereich Kinderleukämie intensiviert werden muss. Es will dazu vermehrt einen eigenen Beitrag leisten.

**Für weitere Fragen zur CANUPIS-Studie:**

Prof. Dr. med. Felix Niggli, Abteilungsleiter der Kinderonkologie an der Universitäts-Kinderklinik in Zürich

T 044 266 78 23  
felix.niggli (at) kisp.uzh.ch

Dr. med. Jürg Schädelin, ehemaliger medizinischer Leiter der Abteilung Epidemiologie und Medikamentensicherheit bei Novartis

T 061 601 94 14  
rjschaedelin (at) datacomm.ch